NOV 16 1897

Ueber Arbeitsparesen an den untern Extremitäten.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG DER

MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITAT ZU BERLIN

AM 14. JANUAR 1897

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Max Frankenstein

aus Crone a. d. Brahe (Kreis Bromberg).

OPPONENTEN:

Hr. cand. med. Reissner.
- cand. med. Rosenmann.
- cand. med. Segal.

BERLIN

C. VOGTS BUCHDRUCKEREI (DR. E. EBERING)

Linkstrasse 16.

Seinen teuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Der bedeutsame Aufschwung, den die Gesundheitslehre im allgemeinen und die Gewerbehygiene im besonderen in den letzten Jahrzehnten erfahren haben, hat sich als ein sehr einflussreicher Faktor auch hinsichtlich der Weiterentwicklung der übrigen Zweige der medizinischen Wissenschaft erwiesen.

Indem sich namentlich der praktische Arzt die reichen Erfahrungen, die sich durch das Studium der Ernährung, Wohnung, Bekleidung u. s. w. darboten, sehr bald für die Diagnose wie für die Therapie nutzbar zu machen begann, wurde gewissermassen von selbst seine Aufmerksamkeit auch auf die besondere Art der Beschäftigung seiner Pat. hin gerichtet.

Und während er so die Wirkung der von dem gewerblichen Arbeiter behandelten Rohstoffe, die typische Haltung, die jenem sein Beruf vorschrieb, die Handhabung der Werkzeuge, die er zur Ausübung desselben bedurfte, und anderes mehr in den Kreis seiner Betrachtung zog, vermehrte sich von Jahr zu Jahr Zahl und Bedeutung einer besonderen Gruppe von Krankheiten, die man jetzt unter dem Namen der Industrie- und Gewerbekrankheiten, auch wohl als der „Beschäftigungskrankheiten“ schlechthin zusammenzufassen pflegt.

Denn der immer mehr gesteigerte Grossbetrieb, seinem ganzen Wesen nach daraufhin gerichtet, zu schematisieren, setzt oft tausende alltäglich ganz denselben Schädlichkeiten aus, die endlich, je nach ihrer Eigenart, infolge der Dauer,

des Uebermasses oder der häufigen Wiederkehr den ganzen Körper oder einzelne Organe in fast typischer Weise krankhaft verändern, so dass daraus ganz bestimmte Berufskrankheiten entstehen.

Hiergegen hat freilich in den letzten beiden Jahrzehnten, gestützt auf die Forschungen der Hygiene, die staatliche Arbeiterschutzgesetzgebung Vorkehrungen in immer weiterem Umfange getroffen, die sich mehr und mehr als höchst segensreich bewährt haben.

An dem grossen Gebiete der Beschäftigungskrankheiten nun hat auch die Nervenpathologie einen reichlich bemessenen Anteil.

Nicht allein, dass durch Einwirkung längst bekannter Gifte, die im Gewerbebetriebe zur Anwendung kommen, nervöse Störungen auftreten (Blei- und Arsenlähmung, chronischer Merkurialismus u. s. w.), sondern auch als direkte Folge „mechanischer Berufsschädlichkeiten" sind eine Fülle von Nervenkrankheiten beschrieben worden.

Man pflegt dieselben jetzt in „Arbeitskrampf" (Schreibekrampf, Telegraphistinnenkrampf, Melkerkrampf u. s. w.) und in „Arbeitslähmungen" zu teilen.

Bei der Entstehung der letzteren wirkt bald mehr Druck und Zerrung der in Betracht kommenden Muskeln und Nerven mit, so bei den Lähmungen der Plätterinnen, Glasarbeiter, Hutmacher, Schmiede, bald mehr Ueberanstrengung z. B. bei den Lähmungen der Zigarettenarbeiterinnen, Melker, Trommler, Zeitungsfalzer u. a. m.

In die Kategorie der professionellen Lähmungen gehören auch die beiden Fälle von Unterschenkelparese, die ich nachstehend mit der gütigen Erlaubnis und auf die Anregung meines hochverehrten Lehrers Geh. Med.- Rat Prof. Dr. Jolly, dem ich hierfür auch an dieser Stelle meinen besonderen Dank aussprechen möchte, ausführlich zu beschreiben beabsichtige.

Die Veröffentlichung derselben dürfte um so mehr gerechtfertigt sein, als nach der Angabe einer Reihe von Autoren die Arbeitsparesen der unteren Extremitäten bedeutend an Häufigkeit hinter denjenigen der oberen Gliedmassen zurückstehen.

So hat z. B. E. Remak auf 105 periphere Radialisparalysen (die Bleilähmungen nicht eingerechnet) nur 20 periphere Peroneuslähmungen überhaupt und unter diesen nur 9 traumatisch enststandene zu verzeichnen, und ebenso macht auch M. Bernhardt auf die relative Seltenheit der Drucklähmungen an den unteren Extremitäten besonders aufmerksam.

Ausserdem verdient auch die Entstehung der Lähmung in unseren beiden Fällen, die eine ganz typische genannt werden muss, ein besonderes Interesse.

Ich beginne zunächst mit der Darstellung des Krankheitsverlaufes derselben:

B. V., Dienstmädchen, 18 Jahre alt, wurde am 24. Sept. 1895, in die Nervenklinik der Charité aufgenommen.

Anamnese: Beide Eltern leben und sind gesund, ebenso zwei Schwestern. Ein Bruder leidet zur Zeit an Gelenkrheumatismus. Keine erblichen Krankheiten in der Familie.

Pat. selbst war bis auf leichte Mandelentzündungen stets gesund, regelmässig menstruiert. Partus oder Abortus negantur. Ihre jetzige Erkrankung begann Ende Juli. Um zu einer neuen Dienststelle zu gelangen, hatte sie damals eine sechsstündige Eisenbahnfahrt zurückzulegen, in dem stark gefüllten Waggon auf ihrem Reisekorbe sitzend, mit quergestellten Füssen, den linken nach innen, den rechten nach aussen rotiert. Infolge dieser ungünstigen Haltung schliefen ihr nach einiger Zeit die Füsse ein, und nur mit Mühe vermochte sie, am Reiseziel angelangt, sich zu

erheben und zu gehen. Schon damals empfand sie lebhafte Schmerzen in den Füssen.

Den Hauptgrund ihres Leidens aber schiebt Pat. auf die sehr anstrengenden Feldarbeiten, die sie von diesem Zeitpunkte an acht Wochen hindurch verrichtete, indem man sie teils mit Kartoffelbuddeln, teils mit dem Ausreissen von Unkraut auf dem steinigen Hofe beschäftigte. Bei diesen Arbeiten musste sie ständig eine kauernde Stellung einnehmen, bei der sie sich hauptsächlich auf die Fussspitzen stützte, indem sie gleichzeitig die Beine in den Knieen stark gebeugt hielt. Oft vermochte sie sich aus dieser Position nur mühsam aufzurichten.

Anfangs musste sie immer baarfuss gehen und verspürte unangenehme Kälte in den Füssen, die ihr gleich am ersten Tage bei der Arbeit einschliefen.

Seitdem klagt Pat. über immer heftiger gewordenes Stechen in den Zehen, rechts stärker als links, und über Schwäche in beiden Füssen.

Die vegetativen Funktionen sind in Ordnung.

Status praesens:

Graciles Mädchen, schlecht genährt. Haut und sichtbare Schleimhäute anämisch.

Keine Oedeme und Exantheme. Cervikaldrüsen vergrössert fühlbar. Puls regelmässig, mässig beschleunigt, 96. Spitzenstoss des Herzens schwach und diffus im 5. Interkostalraum bis zur Mammillarlinie sichtbar und fühlbar.

Dämpfung nach rechts bis zur Mitte des Sternums nach links 3—5. Rippe bis zum Spitzenstoss.

Ueber allen Klappen ein systolisches Geräusch, am lautesten über der Arteria pulmonalis. — 2. Pulmonalton etwas accentuiert.

Leichte Struma, über der man systolisch ein schwaches Schwirren fühlt und ebenso ein Geräusch hört. Grösster Halsumfang 33 cm.

Die Lungen bieten bei der Perkussion wie bei der Auskultation keine Besonderheiten.

Zunge trocken, wird gerade herausgestreckt. Zähne gut erhalten. Leber und Milz nicht palpabel.

Urin von saurer Reaktion, frei von abnormen Bestandteilen.

Nerven-Status: Sensorium frei. Keine Kopfschmerzen. Pupillen gleich, reagieren prompt auf Licht und Akkomodation. L. leichter Strabismus convergens.

Im Facialisgebiete keine Abnormitäten.

Obere Extremitäten: Leichtes Zittern. Sämtliche Bewegungen geschehen ohne Ataxie.

Händedruck beiderseits gleich stark.

Untere Extremitäten: Keine Atrophien. Keine Kontrakturen; Gelenke frei.

Bewegungen in der Hüfte und im Knie, sowie Extension des Fusses und der Zehen werden kräftig ausgeführt.

Flexion des Fusses und der Zehen ist ebenfalls möglich, geschieht aber ohne Kraft, namentlich rechts.

Bei dem Versuch, die Hacken nach dem Knie des anderen Fusses zu führen, tritt anfangs leichtes Schütteln auf, später gelingt es sicher.

Pat. steht hauptsächlich auf den Hacken. Dabei zeigt sich an Fuss und Zehen ein beständiges Sehnenspiel, das bei Augenschluss keine erhebliche Zunahme erfährt.

Pat. vermag sich nicht auf die Zehen zu stellen, tritt auch beim Gehen mehr mit den Hacken auf und schleift mit diesen.

An den oberen und unteren Extremitäten wird Pinsel und Stiel überall gut unterschieden.

Auch die Schmerzempfindung lässt, abgesehen von geringer Hyperalgesie an den Zehen, keinerlei Störungen erkennen.

Dagegen besteht starke Druckempfindlichkeit der

Wadenmuskulatur, und ebenso ruft Druck in der Kniekehle Schmerzen in den Zehen hervor, während Druck auf den nerv. peroneus weit weniger schmerzhaft ist.

An der Fusssohle und Plantarseite der Zehen wird „warm“ anfangs als „kalt“ bezeichnet, sonst aber die Temperaturqualitäten stets richtig angegeben.

Keine Lagegefühlsstörungen bei passiven Bewegungen.

Keine Störungen in der Seh-, Hör- und Geschmackssphäre.

Patellarreflex beiderseits lebhaft, ohne Nachzittern. — Achillessehnenreflex fehlt beiderseits. Auch der Fusssohlenreflex nur schwach.

Prüfung der elektrischen Erregbarkeit.

Faradisch:

R.		L.
85	Tibialis anticus	100 mm R A
85	Extensor digtt. commun.	95
85	Extensor halluc.	70
90	Peron. long.	90
90	Extensor dig. brev.	90
95	Gastrocnemius	95
85 (schwach)	Soleus	95
70	Flexor digitt. comm.	70
70	Flexor halluc.	80
85	Interossei	85

Bei indirekter Reizung vom

	R.	L.
nerv. peron.	120	110 (Extensor hallucis 80)
nerv. tibial.	95 (Interossei 92)	
	82 (Flexoren 85)	

Die galvanische Untersuchung dieser Muskeln ergiebt beiderseits, in höherem Grade rechts, eine Herabsetzung der Erregbarkeit und träge Zuckungen.

Zugleich ist W = oder > N in beiden

Flexor. hallucis
„ digitor. communis,
rechts in Soleus und Interossei,
links im Gastrocnemius.

Indirekt vom nerv. peron. bei 2—3 MA kurze Zuckungen, vom nerv. tibial.
rechts bei 20 MA nur auf Interossei
links bei 12 MA auch schwache Zuckungen der Flexoren.

Bei dem stark chlorotischen, schlecht genährten Mädchen hat sich also im Verlaufe und wohl zweifellos infolge einer anstrengenden Thätigkeit, welche ständig eine besonders ungünstige Köperhaltung erforderte, vielleicht unter Mitwirkung begünstigender Momente (Nässe, Zug), in einem Zeitraum von acht Wochen, nachdem subjektive Störungen der Gefühlsempfindungen vorausgegangen waren, eine doppelseitige Unterschenkellähmung im Gebiete des nerv. tibial. entwickelt.

Gestützt auf das Verhalten der in Betracht kommenden Reflexe — Fehlen des Achillessehnenreflexes bei gleichzeitig nur schwachem Fussreflex —, sowie ferner im Hinblick auf die starke Druckempfindlichkeit der Wadenmuskulatur und insbesondere des nerv. tibial. in der Kniekehle wurde, zumal sonstige spinale Symptome fehlten, als Grund der Lähmung eine Neuritis tibialis duplex diagnostiziert.

Die langsame Besserung, die sich im weiteren Verlaufe bei Anwendung einer zweckentsprechenden Therapie — Fernhaltung der durch den Beruf gesetzten schädigenden Momente, kräftige Ernährung bei gleichzeitiger Darreichung tonisirender Medikamente, Behandlung der erkrankten Nervmuskelgebiete mit dem galvanischen Strom — allmählich einstellte, hat dann den rein peripherischen Charakter der Paralyse ausser Zweifel gesetzt.

Die Aetiologie derselben soll unten im Zusammen-

hang mit den übrigen Fällen eine ausführliche Erörterung finden.

Folgende Angaben, die sich im Krankenjournal unter dem 28. Jan. 1896 aufgezeichnet finden, dürften geeignet sein, den bis dahin erzielten Fortschritt in der Rückbildung der Erkrankung zu illustrieren:

Starke Anämie. Herzbefund unverändert. Keine Atrophien der Unterschenkelmuskulatur.

Sämtliche aktiven Bewegungen, auch die Flexionen des Fusses und der Zehen werden kräftig ausgeführt.

Gelenke vollständig frei; passive Bewegungen durchaus schmerzlos.

Gang ohne Besonderheiten; doch tritt Pat. noch immer zuerst mit den Hacken an.

Kein Zeichen von Ataxie. Kein Rombergsches Phänomen.

Die Sensibilität giebt in ihren verschiedenen Qualitäten nichts besonderes zu bemerken. Patellarreflex beiderseits vorhanden, Fusssohlenreflex erst bei stärkeren Reizen, Achillessehnenreflex gar nicht zu erzielen.

Die elektrische Untersuchung ergiebt in den Extensoren und im Gastrocnemius sowohl bei direkter als auch indirekter Reizung keinerlei Differenz und kurze Zuckungen.

Dagegen sind in den Flexores digitt. et hallucis bei nicht schmerzhaften faradischen Strömen Zuckungen nicht zu erzielen, bei galvanischer Reizung nur links.

Auch indirekt erfolgt nur links eine Reaktion, während auf der rechten Seite der Strom schon vorher zu schmerzhaft wird.

Demnach wesentlich gebessert, ohne subjektive Beschwerden wurde Pat. am 28. Januar 1896 der Heimstätte für Genesende in Blankenburg bei Berlin überwiesen.

Wie gewöhnlich, so war auch hier die willkürliche

Beweglichkeit eher zurückgekehrt als die normale elektrische Reaktion der betroffenen peripherischen Nerven.

Doch dürfte auch eine vollständige Restitution in absehbarer Zeit erfolgen, zumal, wenn es gelingen sollte, die allgemeinen Ernährungsverhältnisse zu heben.

Im zweiten Falle handelt es sich um ein 14jähriges Mädchen, M. Kl., Eigentümerstochter aus Staffelde bei Soldin, welche sich seit dem 8. November 1895 in der Behandlung der Charité - Poliklinik für Nervenkrankheiten befindet.

Anamnese: Pat., hereditär nicht belastet, war selbst stets gesund; nur im zwölften Lebensjahre soll sie bleichsüchtig und schwächlich gewesen sein.

Ostern 1895 aus der Schule entlassen, wurde sie in der ersten Zeit im elterlichen Hause zu den Arbeiten in der Wirtschaft mit herangezogen.

Von Mitte April ab aber musste das junge Mädchen sieben Wochen hindurch auf dem Felde Torf umsetzen, bei einer täglichen Arbeitszeit von vier Uhr morgens bis zehn Uhr abends, die nur dreimal durch Essenspausen unterbrochen wurde.

Der hierbei übliche Modus machte es nötig, dass sie ständig auf dem Boden knieend den nassen Torf mit den Händen umsetzte und sich in gleicher Stellung rutschend fortbewegte.

Nach drei Tagen schon fühlte Pat. infolge der anstrengenden Beschäftigung eine Schwäche im linken Beine.

Acht Tage nach Beginn der Arbeit traten zum ersten Male die Menses auf, waren aber nicht schmerzhaft und dauerten nur kurze Zeit an.

Seit Pfingsten vermag Pat., die damals, angeblich auf ärztliche Verordnung, als Heilmittel alle vierzehn Tage den Tanzboden besuchte, den rechten Fuss nicht mehr im Fussgelenk zu bewegen.

Mit diesem kranken Fusse knickte Pat. vor 14 Tagen um. Zunächst bei einem Pfuscher in Behandlung, der eine Verrenkung diagnostizierte, dann von einem Arzte ohne sichtbaren Erfolg eingerieben und elektrisiert, sucht Pat. wegen heftiger Schmerzen, die sie hauptsächlich vorn vor dem rechten Fussgelenk lokalisiert, die Hilfe der Poliklinik nach.

Status praesens: Ihrem Alter entsprechend entwickeltes, graciles Mädchen, an deren inneren Organen sich nichts Pathologisches nachweisen lässt.

Nervenstatus: Tremor im muscul. orbicularis oris; Tremor der Zunge, die aber gerade herausgestreckt wird.

An den oberen Extremitäten sind weder hinsichtlich der Motilität noch der Sensibilität Störungen zu konstatieren.

Untere Extremitäten: Rechter Fuss cyanotisch, fühlt sich kälter an als der linke. — Rechtes Fussgelenk schlaff, schlotternd, auch die Wadenmuskulatur rechts deutlich schlaffer als links, eine Messung des Umfanges ergiebt 20 cm oberhalb der Malleoli interni r. 25 cm, l. 28 cm.

Während alle Bewegungen des linken Fusses kräftig erfolgen, vermag Pat. die Mm. tibialis anticus, extensor digtt. communis und extensor hallucis longus rechts nur minimal zu innervieren.

Infolgedessen ist die aktive Dorsalflexion des schlaff herabhängenden rechten Fusses sowie der basalen Zehenphalangen auf das äusserste beschränkt, ebenso die Adduktion des Fusses, während leichte Abduktion möglich ist und die Plantarflexion des Fusses kräftig ausgeführt wird.

Die Zehen können nur schwach gespreizt und gebeugt werden.

Passive Bewegungen im rechten Fussgelenk werden nicht schmerzhaft empfunden und sind in dem schlaffen Gelenke leicht ausführbar.

Blasen- und Mastdarmsphinkteren intakt.

Kein Rombergsches Phänomen.

Beim Gehen schleift in charakteristischer Weise der rechte Fuss mit der Spitze und dem äusseren Rande am Boden. Daher schleudert Pat., während sie zugleich das ganze Bein in der Hüfte abnorm gebeugt hält, den Fuss vor und setzt ihn dabei auf den Boden: Démarche des steppeurs.

Auch bei geschlossenen Augen zeigt sich bei Ausführung komplizierter Bewegungen (Beine-Uebereinanderschlagen, Kniehackenversuch u. s. w.) keinerlei Ataxie.

Druck auf die grossen Unterschenkelnervenstämme und ebenso auf die Wadenmuskulatur ist nicht schmerzhaft.

Am rechten Unterschenkel und Fuss findet sich eine leichte Hyperästhesie für Stiche. Lageveränderungen werden im Fussgelenk richtig, in den Zehen falsch angegeben.

Patellarreflex beiderseits gleich lebhaft, Achillessehnenreflex beiderseits fehlend. Fussreflex links schwach vorhanden, rechts nicht zu erzielen.

Prüfung der elektrischen Erregbarkeit:

Faradisch: In den Extensoren des Fusses und der Zehen L 80, R bei 40 jede Reaktion fehlend, allein im extensor digtt. communis erfolgt eine schwache Zuckung.

Herabgesetzt R im extensor digtt. brev. und dem Mm. interossei, fehlend R im flexor hallucis bei 50, dagegen beiderseits gleich im m. soleus.

Galvanisch erweist sich die Erregbarkeit der Muskeln rechts als gesteigert, zugleich sind die Zuckungen exquisit träge und langgezogen.

Ausserdem ist W = N:

R in den Extensoren und Interossei.

In den Flexoren sind die Kontraktionen beiderseits deutlich träge, ebenso im abductor hallucis.

Bei der Reizung von Nerven aus ergiebt sich:

Konstanter Strom: nerv. peron. l. 3,5 r. 12,0
nerv. tibial. l. 9,0 r. 12,5

Induktionsstrom: nerv. peron. l. 100 r. 110
nerv. tibial. l. 105 r. 130

Nach Verlauf von über sechs Monaten findet sich also in dem oben geschilderten Falle noch eine fast vollständige rechtsseitige Unterschenkelparalyse, während links nur einige vom nerv. tibialis versorgte Muskeln paretisch erscheinen.

Die durch ausgesprochene Entartungsreaktion charakterisierte Lähmung hatte bereits zu einer deutlichen Atrophie der rechten Wadenmuskulatur geführt und ebenso bei dem noch mitten in der Entwicklung stehenden Mädchen zu sekundären Veränderungen im rechten Fussgelenk Veranlassung gegeben, durch welche auch das Gehen stark beeinträchtigt wurde.

Eine spinale Affektion liess sich bei dem Fehlen jeder Blasen- und Mastdarmstörung, dem Verhalten der Fussreflexe und auch der Sensibilität und namentlich im Hinblick auf die Art der Entstehung, die unten einer eingehenden Erörterung unterzogen werden soll, sicher ausschliessen. Daher wurde auch hier die Diagnose auf eine periphere Neuritis und zwar N. peron. et tibial. dextra (sinistra partialis) gestellt.

Dementsprechend wurde der Kranken möglichste Schonung angeraten und die betroffenen Nervmuskelgebiete regelmässig mit dem konstanten Strom behandelt.

Ueber die hierbei erzielten Erfolge giebt eine am 28. Februar 1896 vorgenommene Untersuchung folgende Aufschlüsse:

Pat. klagt nur noch über leichte Schwäche im rechten Fuss; Schmerzen sind nicht mehr vorhanden.

R. Fuss etwas kühler. Keine Differenz der Farbe. Nägel gleich.

R. Fussgelenk etwas schlaffer als links, r. leichter Spitzfuss.

Während die Extensionsbewegungen des Fusses und der Zehen links kräftig erfolgen, erweist sich die Aktion der mm. tibialis anticus, extensores hallucis und digtt. rechts noch immer als sehr schwach, besser diejenige der mm. peron. dextr. Flexion und seitliche Bewegungen des Fusses und der Zehen werden l. kräftig, r. schwächer ausgeführt.

Bei passiven Bewegungen, die gänzlich schmerzlos sind, erweisen sich die Gelenke als völlig frei.

Beim Gehen hängt zwar noch der r. äussere vordere Fuss, wird aber kaum noch nachgeschleift.

Ueberall normale Schmerzempfindung. Druck auf die Muskulatur und die Unterschenkelstämme ist nicht schmerzhaft.

Berührungen werden richtig lokalisiert, „stumpf“ und „spitz“ richtig unterschieden.

Keine Störungen des Wärme- und Kältegefühls. Lagegefühl intakt.

Verhalten der Reflexe wie bei der ersten Untersuchung.

Elektrische Erregbarkeit:

L.	100	Tibialis anticus	R. bei 50—, bipolar +
-	90	extensor. digtt.	- bipolar 65 +
-	90	extensor. halluc.	
-	90	peron. long.	- bipolar 65 +
-	90	peron. brev.	
-	85	interossei	- 70
-	90	extensor digtt. brev.	- 75

L.	90	soleus	R. 80
-	90	flexor halluc.	- 75
-	85	flex. digtt. long.	- 70

Galvanisch erhält man bei direkter Reizung links im tibial. anticus und in den übrigen Extensoren kurze blitzartige Zuckungen. R sind diselben dagegen exquisit träge; zugleich ist die Erregbarkeit, namentlich deutlich bei langsamer Unterbrechung, gesteigert und N=W:

In den mm. peron., extensor digtt. brev.

In den flexores digtt. und interossei rechts:

Träge Zuckungen, gesteigerte Erregbarkeit, W grösser als N.

Bei Reizung der mm. gastrocnemius und soleus erfolgen beiderseits kurze, blitzartige Zuckungen.

Indirekte Reizung:

Faradisch: r. 80 nerv. tibialis l. 90
r. 80 nerv. peron. l. 100

Galvan. erhält man vom nerv. tibialis aus beiderseits kurze Zuckungen, zugleich ist rechts eine geringe Herabsetzung der Erregbarkeit zu konstatieren, auch bei Reizung vom nerv. peroneus aus.

Unverkennbar ist bereits ein bedeutender Rückgang der Erscheinungen gegenüber dem bei der Aufnahme erhobenen Befunde, ein Ergebnis, das die Diagnose eines peripherischen Ursprunges der Lähmung durchaus bestätigt.

Pat. hat bereits seit einigen Wochen in Berlin eine Stellung als Kindermädchen inne und vermag den ihrer Versicherung nach allerdings nicht sehr hohen Anforderungen vollkommen zu entsprechen.

Immerhin dürfte nach dem Resultate der objektiven Untersuchung bis zur völligen Restitution noch geraume Zeit vergehen.

Pat. bleibt daher auch noch weiter in poliklinischer Behandlung.

In beiden soeben geschilderten Fällen handelt es sich zweifellos um eine Affektion, auf die zuerst W. Zenker die Aufmerksamkeit der praktischen Aerzte zu lenken suchte, indem er an der Hand einer Reihe von Beobachtungen eine „Beschäftigungsneurose“ beschrieb, die er in Form einer Fuss- und Unterschenkelparese wiederholt bei Kartoffelfeldarbeitern sich hatte entwickeln sehn.

Es mag hier gleich bemerkt sein, dass man jetzt unter dem Namen einer „koordinatorischen Beschäftigungsneurose“ nur eine Reihe von Motilitätsstörungen zusammenfasst, die allein bei Ausführung gewisser komplicierter, mit dem Berufe der Kranken zusammenhängender Bewegungsakte zu Tage treten, während die gröbere Kraftleistung und der Gebrauch derselben Muskeln zu allen Einzelbewegungen, sowie zu anderen Bewegungskombinationen in der Regel ungestört von statten gehen. Dabei pflegen auch anatomische Veränderungen nicht nachweisbar su sein. — Früher wurde bekanntlich der Begriff der Neurose nicht so eng begrenzt.

Zenker giebt dann an, „dass diese Affektion als mehr oder weniger ausgesprochene Gefühls- und Bewegungslähmung des unteren Teils einer oder beider unteren Extremitäten gar nicht selten bei Leuten vorkomme, die und nachdem sie längere Zeit in knieender oder kniehockender Stellung, am Boden mit den Händen arbeitend, zugebracht haben.“

Durch eine genaue Schilderung der in den östlichen, vorwiegend Kartoffeln produzierenden Provinzen üblichen Methode, die auch Verfasser oft zu beobachten Gelegenheit hatte, sucht Zenker dann den Nachweis des unzweifelhaften Zusammenhangs zwischen Parese und Beschäftigung seiner Pat. zu erbringen.

Danach werfen die kolonnenweise auf dem Felde in kniehockender Stellung thätigen Arbeiter mittelst eines kurz-

stieligen, dreizackigen Karstes die Kartoffeln aus dem Boden heraus, um sie alsdann, fortwährend auf den Knieen ruhend, in die zur Hand stehenden Körbe einzusammeln. — In gleicher Haltung bewegen sie sich auch auf den Knieen rutschend weiter.

Die inzwischen weit vorgeschrittene Maschinentechnik erspart zwar jetzt den Arbeitern, wenigstens soweit grosse Güter in Frage kommen, das Auswerfen der Kartoffeln, ändert aber an dem Mechanismus des Einsammelns und somit auch an den einwirkenden Schädlichkeiten nicht das Geringste.

Denn dass die geschilderte Körperhaltung mit ihrer forcierten Flexion der Kniee und der unvermeidlichen Hyperextension in Fuss- und Zehengelenken dem Menschen im höchsten Grade lästig, beschwerlich und schnell ermüdend ist, dürfte Jedem ein leicht anzustellender Versuch erweisen.

Tritt schon bei einem derartigen Experiment oft genug „Einschlafen der Füsse" ein, so resultieren bei protrahierter Innehaltung jener Stellung gar nicht so selten weitere, zunächst sensible Störungen, dann Schwächegefühl, endlich das vollkommene Bild von Lähmungen im Gebiete der Unterschenkelnerven, durch welche die Arbeitsfähigkeit meist in beträchlichem Grade herabgesetzt wird.

Zenker selbst konnte bereits von fünf Fällen berichten, die durchweg vorher gesunde, hereditär nicht belastete Personen im Alter von 21—50 Jahren betrafen, welche ihre Erkrankung in bestimmter Weise auf ihre Beschäftigung zurückführten.

Bei allen gestaltete sich das Krankeitsbild in fast typischer Weise.

Es begann in der Regel mit abnormen Empfindungen der mannigfachsten Art; Gefühl von Kälte, Taub- und Pelzigsein, „als ob sich ein Filz unter der Fusssohle be-

fände", Kriebeln, Ameisenlaufen, Gefühl von Totsein und Schwere, besonders an Zehen und Füssen, bald einer, bald beider unteren Extremitäten.

Diese Paraesthesien erstreckten sich zum Teil bis zur Mitte der Waden und darüber hinaus, aber hier fast stets in weit geringerer Stärke und niemals bis jenseits der Kniegegend.

Sodann wurde über Schmerzen, vornehmlich auf dem Fussrücken und an der Ferse, geklagt, indessen nur in einzelnen Fällen, und endlich über eine mehr oder minder grosse Erschwerung des Gehens, über Hinken, Stürzen über die eigenen Füsse, schnelles Ermüden u. s. w.

Die Ergebnisse der objektiven Untersuchung stelle ich an der Hand der Zenkerschen Mitteilungen hier kurz zusammen:

1. 33jährige Frau. Zeit: 3 Wochen nach der Erkrankung.

R. Fuss und Unterschenkel fühlt sich kühl an, bietet äusserlich nichts Abnormes.

Flexion, Pro- und Supination des Fusses erfolgt langsam, mit geringer Exkursion. Gang hinkend, r. Fuss nachgezogen. Zehen des r. Fusses herabgehend.

Sehnenreflexe vorhanden.

Sensibilität bis zum zweiten Drittel des r. Unterschenkels in allen Gefühlsqualitäten stark herabgesetzt, zum Knie hinauf sich bessernd bis normal.

Elektromotorische Reaktion bis zum 2. Drittel des r. Fusses ganz erloschen, weiter am Unterschenkel nur bei starken galvanischen Strömen träge Muskelzuckungen.

2. 47jährige Frau.

R. Fuss kühler, zeigt keine Schwellung und keine Druckempfindlichkeit.

Pro- und Supination, sowie Dorsalflexion des r. Fusses träge und erschwert.

Nadelstiche und Temperaturdifferenzen werden am r. Fusse schwächer wahrgenommen als l., doch zeigt die innere Seite mehr Empfindung als die äussere.

Fussreflex fehlt. Elektromotorische Reaktion schwach und träge.

3. 36jähriger Bauer, nach 2 Monaten untersucht:

L. Fuss kühler.

Lokalisation von Berührungen ist an der Fusssohle und den Zehen nicht möglich. An den Zehen auch Analgesie und Hyperaesthesie. Träge elektr. Reaktion der Zehen und Füsse.

4. 50jährige Frau. Untersuchung erst nach 1 Jahre:

Etwas blass. Gang unbehindert.

Sensibilität für Berührungen, Nadelstiche, Tiefendruck, Temperatureinwirkungen und Induktionsstrom beiderseits normal bis zu den Fussgelenken, schwächer und ungenauer nach den Zehen zu.

L. werden derartige Einwirkungen an den Zehen gar nicht wahrgenommen, hier auch Analgesie.

Bei der Prüfung der Sensibilität mit dem Induktionsstrom begann die Wahrnehmung l. immer schwach am Fussgelenk, um aufwärts bis zum Knie deutlicher und stärker zu werden, an der äusseren Fläche erst eine Handbreit unter dem Knie. Auch r. wurden die gleichen Ströme immer bis weiter abwärts und besser percipiert als an der Aussenseite.

5. Ein 21jähriges, kräftiges Bauernmädchen hatte im Sommer 1881 einen Tag lang auf den Knieen liegend Lehm geknetet. Danach traten im r. Bein Parästhesien auf, dasselbe wurde auch schwerer beweglich, schwoll an und schmerzte.

Während die subjektiven Beschwerden sich allmählich besserten, fand sich bei einer Untersuchung im Juli 1882:

Anästhesie im vorderen Teile des r. Fusses. Während sonst aktive und passive Bewegungen der beiden Beine

nicht merklich verschieden sind, erscheinen die Zehen des r. Fusses, bei beiderseitiger ruhiger Feststellung, der Fusssohle zu gebogen und krallenartig gekrümmt. Dieselben können auch nicht so gut dorsalflektiert werden wie links.

Als Rest einer unzweifelhaft weiter ausgedehnten Lähmung bietet sich im letzten Falle eine isolierte Parese der Mm. interossei und lumbricales ped. dextr. dar, deren Versorgung den Endästen des n. tibialis unterstellt ist.

Vergleichbar der main en griffe bei der Ulnarisparalyse resultierte daraus eine Art Krallenstellung der Zehen: Pied en griffe, indem die basalen Phalangen stark dorsalflektiert, die beiden anderen abnorm plantarwärts gebeugt sind.

In den ersten vier Fällen erscheint nach den Mitteilungen von Zenker eine tiefere Schädigung der grossen Unterschenkelnerven im allgemeinen als sicher erwiesen.

Leider war hauptsächlich infolge der Indolenz der Pat., denen z. T. „das bischen Lähmigkeit“ einer ärztlichen Behandlung gar nicht wert erschien, eine genauere, mehr ins Detail gehende Untersuchung unmöglich, so dass die Diagnose einer Neuritis tibialis et peronei mit vorwiegender Beteiligung des einen oder des anderen Nerven genügen muss.

Die primäre Ausdehnung der Affektion liess sich schon deshalb nicht feststellen, weil die Pat. z. T. erst nach Jahresfrist zur Beobachtung kamen.

Die gleichen Schwierigkeiten, die sich für den auf dem flachen Lande prakticierenden Arzt, der bei dieser Frage fast allein in Betracht kommt, so oft ergeben, verschulden, dass sich die Erwartungen, welche Zenker in Bezug auf vielfache Bestätigung durch Mitteilungen von anderer Seite hegte, nicht erfüllt haben.

Nur vereinzelt habe ich diesbezügliche Veröffentlichungen in der Litteratur auffinden können.

E. Roth führt in der Berl. Klin. Wochenschrift nur

ganz kurz zwei Fälle von Anaesthesie und Parese des l. Fusses an, wobei das Gefühl in den Füssen und die Bewegungsfähigkeit derselben erheblich herabgesetzt war. Der betreffende Fuss wurde nachgezogen und schleifte den Boden.

In einem dieser Fälle habe es sich um einen ländlichen Arbeiter gehandelt, der einige Tage beim Kartoffelsammeln thätig gewesen war.

L. Ott berichtet von einem Kranken, der zwei Tage lang bei der Pflasterung seines Hofes mit Ziegelsteinen sich stundenlang in kniehockender Stellung befunden hatte, und bei dem er eine doppelseitige, vorwiegend indessen linksseitige Lähmung im Peroneusgebiete eintreten sah. Dabei scheint es sich um eine Mittelform der Entartungsreaktion gehandelt zu haben.

Ein von M. Bernhardt beschriebener Fall betraf einen 31jährigen, früher gesunden Asphaltarbeiter, der am 18. September 1888, wie gewöhnlich, mehrere Stunden in kniehockender Stellung Asphaltschichten gelegt und beim Aufstehen eine Lähmung des rechten Beines bemerkt hatte.

Schmerzen bestanden nicht, dagegen ein subjektives Taubheitsgefühl hinten aussen an der Wade, etwa vom zweiten Drittel ab, welches sich nach vorn bis zur Schienbeinkante, nach abwärts bis zur grossen Zehe hin erstreckte.

Objektiv liess sich eine ausgesprochene rechtsseitige Lähmung im Peronealgebiete konstatieren, indem eine Paralyse der Mm. tibial. antic., extensor halluc. long. et digtt. commun. und peronei bestand.

Die elektrodiagnostische Untersuchung erwies die Lähmung als eine leichte, da sowohl die faradische als die galvanische (direkte und indirekte) Erregbarkeit in dem

gelähmten Nervmuskelgebiete der der gesund gebliebenen Seite gleich war.

Bei einem Tischler beobachtete E. Remak ebenfalls eine Peroneuslähmung, die sich Pat. beim Abhobeln eines Fussbodens in der Knielage schon in den ersten Tagen dieser ungewohnten Beschäftigung zugezogen hatte.

Ausserdem berichtet derselbe Autor von zwei weiteren Fällen, in welchen sich, nachdem die gleiche Körperhaltung längere Zeit innegehalten war, neben der Peroneusparalyse auch eine Parese vom nerv. tibialis versorgter Muskeln durch Entartungsreaktion der Wadenmuskulatur und Fehlen des Achillessehnenphänomens nachweisen liess.

In die gleiche Kategorie gehört endlich ein von H. N. Moyer veröffentlichter Fall, welcher einen 26jährigen Mann betraf, der in einem Schuhwaarengeschäfte den Kunden die Schuhe anzupassen hatte. Derselbe befand sich dabei stets in einer Stellung, bei der sein Körper vorwiegend auf dem rechten Hacken ruhte, bei scharf gebeugtem Knie- und Fussgelenk. Zunehmende Steifheit des r. Beines veranlasste den Kranken vorwiegend das l. Bein zu gebrauchen, bis auch dieses seinerseits zu erlahmen begann.

Objektiv konnte eine erhebliche Schwäche des r. Muscul. tibialis antic. nachgewiesen werden. Während seine faradische Erregbarkeit der des entsprechenden l. Muskels gleich war, überwog bei galvanischer Reizung die AnSZ die KaSZ (über etwaige Trägheit der Zuckungen findet sich keine Angabe).

Nach den vorliegenden kurzen Angaben scheint auch hier infolge der gleichen ungünstigen Körperhaltung eine leichte Peroneusparese eingetreten zu sein, bei welcher, was ziemlich selten vorkommt, nur der Musc. tibialis anticus betroffen war, während gleichzeitig allerdings Sensibilitätsstörungen in einem von den Endästen des nerv. peroneus versorgten Gebiete nachweisbar waren.

So sahen wir also dieselbe Lähmungsform bald in grösserer, bald in geringerer Ausdehnung nicht nur bei Kartoffelarbeitern, sondern auch bei anderen Berufen (Tischlern, Steinsetzern, Asphaltarbeitern) immer nach Einwirkung desselben ätiologischen Momentes zur Entwicklung kommen.

In der That wird auch von den Autoren zur Erklärung der zuweilen ganz akut einsetzenden nervösen Erkrankung übereinstimmend in erster Reihe der mechanische Insult angeführt, den die grossen Unterschenkelnervenstämme durch die langdauernde Knickung und Kompression in der Beuge des für längere Zeit forciert-flectiert gehaltenen Kniees erfahren.

Zenker vergleicht die so entstandene traumatische Lähmung mit der „Krückenlähmung", während Bernhardt auf die Analogie mit der freilich ungleich häufiger durch Druck erfolgenden Radialisparalyse hinweist.

E. Remak hebt die besondere Gefährdung des „oberflächlich gelegenen" nerv. peroneus hervor.

Neben der Quetschung der Nerven in der Kniebeuge kommen vielleicht als Nebenmomente auch die durch Knickung der Arteria und Vena poplitea hervorgerufenen Cirkulationsstörungen (Schäfer) sowie Zerrung der Unterschenkelnerven am Fusse (Zenker) öfters in Betracht.

Letzteres scheint aber nicht selten erst später dadurch einzutreten, dass die Kranken mit dem schon geschwächten Beine leicht umknicken, wie es in unserem zweiten Fall thatsächlich geschah.

Als gelegentliche Hilfsursachen allgemeiner Natur sind dann refrigeratorische Einflüsse aller Art: Durchnässung, Durchkältung, Zugluft u. s. w. namentlich im Hinblick auf die Beschäftigung der meisten Patienten auf dem Felde oder sonst im Freien sicher nicht ganz auszuschliessen.

Eine besondere Würdigung scheinen mir schliesslich die prädisponierenden Momente zu verdienen. Zwar war eine hereditäre neuropathische Belastung nirgends nachweisbar. Eine grosse Bedeutung aber möchte ich der starken Anämie in dem einen, der Pubertätsentwicklung in dem zweiten der oben ausführlich geschilderten Fälle beimessen.

Denn erst durch die auf diese Weise verschlechterten bez. veränderten Lebensbedingungen wurde eine geringere Widerstandskraft des gesamten Organismus im allgemeinen wie des peripheren Nervensystems im besonderen herbeigeführt, welche die so prädisponierten Individuen Berufsschädlichkeiten erliegen liess, denen zahlreiche andere, besser geschützte Arbeiter erfolgreich zu widerstehen vermögen.

In gleicher Weise prädisponierend wirken auch Kachexien aller Art (Bernhardt), das Klimakterium, die in höherem Alter in der Regel eintretende Atheromatose der Gefässe infolge der hierdurch bedingten schlechteren Blutversorgung der Gewebe und vor allem auch der chronische Alkoholismus.

Dagegen scheint, wenigstens nach den vorliegenden Berichten, kein Unterschied hinsichtlich der beiden Geschlechter zu bestehen.

Wenn wir endlich nach der Prognose und Therapie unserer Affektion fragen, so werden wir uns erinnern müssen, dass durch die in allen genauer untersuchten Fällen fast immer nachgewiesenen elektrischen Entartungsreaktion ein schwerer, echt degenerativer Prozess in den betroffenen Muskeln und Nerven angezeigt wird.

Klar ist demnach, dass für die Beurteilung der professionellen Unterschenkellähmung dieselben Faktoren zu

berücksichtigen sind, wie bei jeder anderen peripherischen Lähmung.

Und in der That heilte der oben mitgeteilte Fall von Remak, der keinerlei Veränderung des elektrischen Zuckungsgesetzes bot, schon in acht Tagen vollständig, während sich in unseren beiden Fällen erst im Laufe von Monaten die Störungen, und zwar noch nicht völlig, zurückbildeten, und während Zenker bei seinen, allerdings nicht behandelten Kranken noch nach Jahresfrist weitgehende Lähmungen und Sensibilitätsstörungen fortbestehen fand. Bei jugendlichen, noch in der Entwicklung begriffenen Pat. fehlten dann auch sekundäre Veränderungen in den Gelenken, Kontrakturen u. s. w. nicht.

Da über die Aetiologie wohl kein Zweifel besteht, so wird die Therapie in erster Reihe jede fernere Einwirkung der durch den Beruf gesetzten Schädlichkeiten ausschliessen müssen.

Eine mit Ausdauer fortgesetzte elektrotherapeutische Behandlung der gelähmten Nervmuskelgebiete, hauptsächlich mit konstanten Strömen, daneben passive Bewegungen, Massage, vielleicht mit Benutzung von Einreibungen, um die Beweglichkeit der in Mitleidenschaft gezogenen Gelenke zu erhalten, ferner lokale Bäder, werden in Verbindung mit kräftiger Ernährung und Darreichung von Roborantien (Eisenpräparaten, Chinin u. s. w.), die zugleich vielfach anderen Indikationen genügen, die Herbeiführung völliger Genesung sicherlich beschleunigen.

Wir werden die Prognose umso eher ziemlich günstig stellen können, als jetzt auch dem Landarbeiter durch die nunmehr allgemein durchgeführte Einrichtung von Krankenkassen die Möglichkeit gegeben ist, der von uns aufgestellten Hauptindikation, Fernbleiben von der Berufsschädlichkeit, für einen immerhin bedeutenden Zeitraum zu genügen.

Nach Abschluss dieser Arbeit wurden von J. Hoffmann aus der Heidelberger medizinischen Klinik von Erb unter dem Titel: „Zur Lehre von den Arbeitsparesen an den unteren Extremitäten“ drei hierher gehörige Fälle ausführlich beschrieben, die ich der Vollständigkeit halber noch hier anfüge.

Im Beginn und weiteren Verlauf wie in der genaueren Symptomatologie gleicht das Krankheitsbild so vollständig der oben gegebenen Schilderung, dass ich mich auf das Wesentlichste beschränken kann.

Zwei weibliche und ein männlicher Feldarbeiter im Alter von 18—24 Jahren, die mit Rübenversetzen beschäftigt waren, wobei sie von morgens bis abends eine kniehockende Stellung einnahmen, zogen sich schon nach wenigen Tagen eine unvollständige Lähmung der Unterschenkelmuskulatur zu. Diese verteilte sich auf das rechte und linke Bein in der Weise, dass in allen drei Fällen links nerv. peron. und tib. betroffen waren, rechts gleichzeitig einmal der nerv. tib., ein zweites Mal der nerv. peron. Es war also die l. Extremität die vorwiegend benachteiligte, was nach Hoffmann wohl mit der stärkeren Belastung des l. Beines bei der Art des Hockens zusammenhängt.

In wieweit die letztere Annahme berechtigt ist, müssen erst weitere Mitteilungen erweisen.

Als Ursache der Lähmung nimmt auch Hoffmann quetschenden Druck auf die nerv. tibial. und peron. in der Kniekehle an. Die Prognose der Affektion falle mit derjenigen der Drucklähmungen überhaupt, z. B. des nerv. radialis, zusammen und sei günstig, vorausgesetzt dass die Kranken diejenige Beschäftigung aufgäben, welche zur Quetschung und zum Druck der Nerven immer wieder führen müsse. —

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Jolly für die gütige Ueberweisung des Themas, sowie Herrn Oberarzt Dr. Laehr für die vielfache liebenswürdige Unterstützung bei der Anfertigung der Arbeit meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

W. Zenker, Mitteilung über eine bisher nicht beschriebene Beschäftigungsneurose. Berl. Klin. Wochenschrift No. 41.

E. Roth, Bemerkungen zu Zenkers Mitteilungen. Berl. Klin. Wochenschrift No. 46.

L. Ott, Philadelphia Med. Times etc. 1885 No. 447.

M. Bernhardt, Ueber Peroneuslähmung. Centralblatt f. Nervenheilkunde, 1886 No. 24.

Schäfer, Ueber Arbeitsparesen. Inaug. Dissert. Berlin 1890.

E. Remak, Beschäftigungsneurosen. Realencyklopädie d. gesamten Heilkunde von Eulenburg, Bd. 3.

H. N. Moyer, A ware occupation neurosis. Med. News. 18. Februar 1893 ref. im Centralblatt f. d. med. Wissenschaft 1893.

E. Remak, Neurolog. Centralblatt 1888. pag. 644.

M. Bernhardt, Erkrankungen der peripherischen Nerven, Wien 1895 (Spezielle Pathologie u. Therapie v. Nothnagel).

Kasuistische Mitteilungen aus der Heidelberger mediz. Klinik (Prof. Erb) von Prof. J. Hoffmann: Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde. Band 3. Heft 3 u. 4. 1896.

Thesen.

I.

Zur dauernden Beseitigung der Dupuytrenschen Fingerkontraktur ist als korrektes Verfahren nur die gründliche Exstirpation der verdickten und verkürzten Palmaraponeurose mit ihren Ausläufern zu betrachten.

II.

Die Einführung der ärztlichen Leichenschau ist allgemein anzustreben.

III.

Grössere Aneurysmen der Extremitäten werden radikal nur durch die Exstirpation geheilt.

Lebenslauf.

Max Frankenstein, Sohn des Volksschullehrers Louis Frankenstein, mos. Konfession, wurde am 22. Mai 1873 in Crone a. Br. (Prov. Posen) geboren. Seine erste Schulbildung genoss er in der gehobenen Bürgerschule seiner Heimatstadt. Im Januar 1886 trat er in die Quarta des Königl. Friedrich-Wilhelms-Gymnasiums zu Greifenberg i. Pomm. ein und erhielt daselbst am 29. Februar 1892 das Zeugnis der Reife, nachdem er nur vorübergehend, während des Sommerhalbjahres 1890, das Königl. Gymnasium in Sagan i. Schl. besucht hatte.

Ostern 1892 wurde Verfasser bei der medizinischen Fakultät der Königl. Friedrich-Wilhelms-Universität in Berlin inskribiert und bestand hier am 17. Februar 1894 die ärztliche Vorprüfung, am 17. Juli 1896 das Tentamen medicum, am 24. Juli 1896 das Examen rigorosum.

Während seiner klinischen Semester war er an den Kliniken resp. Polikliniken der Herren Joseph, Karewski, Lazarus und Senator praktisch thätig.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

v. Bergmann, du Bois-Reymond (†), Fischer, Gebhardt, Gerhardt, Greef, Gusserow, Hartmann (†), Hertwig, Jolly, Klemperer, Kundt (†), L. Lewin, Liebreich, Mendel, Nagel, Paulsen, Preyer, Rubner, Senator, Schimmelbusch (†), Schweigger, v. Treitschke (†), R. Virchow, Wagner, Waldeyer, Winter, Zeller.

Allen seinen hochverehrten Lehrern spricht Verfasser an dieser Stelle seinen ehrerbietigsten Dank aus.